COSEWIC
Assessment and Status Report

on the

Dwarf Sandwort
Minuartia pusilla

in Canada

ENDANGERED
2004

COSEWIC
COMMITTEE ON THE STATUS OF
ENDANGERED WILDLIFE
IN CANADA

COSEPAC
COMITÉ SUR LA SITUATION
DES ESPÈCES EN PÉRIL
AU CANADA

COSEWIC status reports are working documents used in assigning the status of wildlife species suspected of being at risk. This report may be cited as follows:

Please note: Persons wishing to cite data in the report should refer to the report (and cite the author(s)); persons wishing to cite the COSEWIC status will refer to the assessment (and cite COSEWIC). A production note will be provided if additional information on the status report history is required.

COSEWIC 2004. COSEWIC assessment and status report on the dwarf sandwort *Minuartia pusilla* in Canada. Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada. Ottawa. vi + 17 pp (www.sararegistry.gc.ca/status/status_e.cfm).

Penny, J.L. and B. Costanzo. 2004. COSEWIC status report on the dwarf sandwort *Minuartia pusilla* in Canada, *in* COSEWIC assessment and status report on the dwarf sandwort *Minuartia pusilla* in Canada. Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada. Ottawa. 1-17 pp.

Production note: COSEWIC acknowledges Jenifer.L. Penny and Brenda Costanzo for writing the status report on the Dwarf Sandwort *Minuartia pusilla* in Canada. COSEWIC also gratefully acknowledges the financial support of the BC Conservation Data Centre for the preparation of this report. The report was edited by Erich Haber, COSEWIC Co-chair (Vascular Plants) Plants and Lichens Species Specialist Subcommittee.

For additional copies contact:

COSEWIC Secretariat
c/o Canadian Wildlife Service
Environment Canada
Ottawa, ON
K1A 0H3

Tel.: (819) 997-4991 / (819) 953-3215
Fax: (819) 994-3684
E-mail: COSEWIC/COSEPAC@ec.gc.ca
http://www.cosewic.gc.ca

Également disponible en français sous le titre Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur la minuartie naine (*Minuartia pusilla*) au Canada.

Cover illustration:
Dwarf sandwort — line drawing in Hitchcock et al. 1964 and Douglas et al. 1998. This illustration has been reproduced with permission from the University of Washington Press.

©Her Majesty the Queen in Right of Canada 2004
Catalogue No. CW 69-14/395-2004E-PDF
ISBN 0-662-37363-4
HTML: CW69-14/395-2004E-HTML
0-662-37364-2

Recycled paper

COSEWIC
Assessment Summary

Assessment Summary – May 2004

Common name
Dwarf sandwort

Scientific name
Minuartia pusilla

Status
Endangered

Reason for designation
An annual ephemeral herb present at a single very small vernal seepage site along a rocky maritime headland in southern Vancouver Island highly disjunct from the nearest populations in southern Washington State. The maximum population size documented totals 20 plants with numbers likely fluctuating depending on precipitation patterns. Risks to the plants arise from the susceptibility of the single small population to stochastic events and on-going disturbance of the habitat by gulls, trampling by boaters and potentially from encroaching invasive plants.

Occurrence
British Columbia

Status history
Designated Endangered in May 2004. Assessment based on a new status report.

106-04028/

COSEWIC
Executive Summary

Dwarf Sandwort
Minuartia pusillia

Species information

Dwarf sandwort (*Minuartia pusilla*) is a member of the Pink or Caryophyllaceae family. It is an annual herb with a weak taproot. The plant is 2-5 cm tall with solitary or few erect stems that are simple to branched and smooth, white-waxy in appearance. The basal and lower stem leaves are opposite and linear, and the upper stem leaves are few, similar, not much reduced and without stipules. The flowers are arranged in an open, leafy-bracted cluster that is often 4/5 the total height of the plant. The petals are sometimes lacking. The fruits are egg-shaped capsules that are 3-valved.

Distribution

Dwarf sandwort is found in western North America from British Columbia south to Idaho, Arizona and northwestern California. It is only known from one location in Canada in southwestern British Columbia at Rocky Point on southern Vancouver Island. The nearest known occurrence south of Rocky Point is in Klickitat County in the very southern portion of Washington State.

Habitat

Dwarf sandwort is found in a climatic and floristic anomaly in coastal British Columbia, the Coastal Douglas-fir Zone. Within this zone, it occurs in a small vernal seep on the flat top of a coastal headland with about four inches of moraine. The southeast sloping (0-24%) depression is wet in the spring and mesic to dry later in the season. The soil types are rapidly draining sandy moders (a type of sandy humus) with no soil moisture late in the season and poor nutrient content.

Biology

Dwarf sandwort likely germinates in December or January in British Columbia and reaches reproductive age within one year. It potentially over-winters in the seedling stage, and therefore behaves as a winter annual with flowers developing in May or June. It is a strict ephemeral that is greatly reliant on precipitation before and during the

growing season for its germination and longevity. Dwarf sandwort has tiny flowers, and lacks nectar glands and occasionally petals. Furthermore, the anthers open prior to floral expansion, thus suggesting that it is exclusively self-pollinated.

Population Sizes and Trends

There is only one known location for dwarf sandwort in British Columbia. When it was first observed in 1977, there were approximately 20 plants over about 10 m^2 and when it was last observed in 2002, there were 9 plants over the same area. Annual ephemerals often experience year to year changes in population size dependant on changing climatic conditions, so the decline may not represent a significant trend. Numerous surveys have been made in the region to locate new populations with no success.

Limiting Factors and Threats

Dwarf sandwort, diminutive in stature, is likely quite sensitive to physical disturbance. It is also likely susceptible to any physical or chemical changes to the vernal seep it inhabits. Actual threats include digging by gulls and possibly trampling by trespassing boaters. In the winter of 2002 to 2003, soils were churned up by gulls in the immediate vicinity of the site. Introduced annuals could become a problem in the future. Mosses could also pre-empt dwarf sandwort at the site. Numbers of dwarf sandwort likely fluctuate from year-to-year, but if in any given year, critical moisture is not available for germination and seedling development, it is possible that the species could disappear altogether. Likewise, if the habitat is too wet, conditions could become unsuitable.

Special Significance of the Species

As dwarf sandwort is at the northern range limit of the species in North America, there are potentially genetic differences in this population from other populations south across the Canadian-U.S. border. Genetically distinct peripheral populations may be important for the long term survival of the species as a whole.

Existing Protection or Other Status Designations

Globally, dwarf sandwort is common to very common and demonstrably secure and essentially ineradicable under present conditions. Provincially, however, the British Columbia Conservation Data Centre in the Ministry of Sustainable Resource Management has ranked this species as "S1" (critically imperiled) and placed it on the "Red list. "

Recent studies on rare plants on the Department of National Defense properties where dwarf sandwort occurs will be considered in a natural resource management plan.

COSEWIC HISTORY

The Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada (COSEWIC) was created in 1977 as a result of a recommendation at the Federal-Provincial Wildlife Conference held in 1976. It arose from the need for a single, official, scientifically sound, national listing of wildlife species at risk. In 1978, COSEWIC designated its first species and produced its first list of Canadian species at risk. On June 5, 2003, the *Species at Risk Act* (SARA) was proclaimed. SARA establishes COSEWIC as an advisory body ensuring that species will continue to be assessed under a rigorous and independent scientific process.

COSEWIC MANDATE

The Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada (COSEWIC) assesses the national status of wild species, subspecies, varieties, or other designatable units that are considered to be at risk in Canada. Designations are made on native species and include the following taxonomic groups: mammals, birds, reptiles, amphibians, fishes, arthropods, molluscs, vascular plants, mosses, and lichens.

COSEWIC MEMBERSHIP

COSEWIC comprises members from each provincial and territorial government wildlife agency, four federal organizations (Canadian Wildlife Service, Parks Canada Agency, Department of Fisheries and Oceans, and the Federal Biosystematic Partnership, chaired by the Canadian Museum of Nature), three nonjurisdictional members and the co-chairs of the species specialist and the Aboriginal Traditional Knowledge subcommittees. The committee meets to consider status reports on candidate species.

DEFINITIONS
(after May 2004)

Species	Any indigenous species, subspecies, variety, or geographically or genetically distinct population of wild fauna and flora.
Extinct (X)	A species that no longer exists.
Extirpated (XT)	A species no longer existing in the wild in Canada, but occurring elsewhere.
Endangered (E)	A species facing imminent extirpation or extinction.
Threatened (T)	A species likely to become endangered if limiting factors are not reversed.
Special Concern (SC)*	A species that may become a threatened or an endangered species because of a combination of biological characteristics and identified threats.
Not at Risk (NAR)**	A species that has been evaluated and found to be not at risk.
Data Deficient (DD)***	A species for which there is insufficient scientific information to support status designation.

* Formerly described as "Vulnerable" from 1990 to 1999, or "Rare" prior to 1990.

** Formerly described as "Not In Any Category", or "No Designation Required."

*** Formerly described as "Indeterminate" from 1994 to 1999 or "ISIBD" (insufficient scientific information on which to base a designation) prior to 1994.

Environment Canada | Environnement Canada
Canadian Wildlife Service | Service canadien de la faune

Canada

The Canadian Wildlife Service, Environment Canada, provides full administrative and financial support to the COSEWIC Secretariat.

COSEWIC Status Report

on the

Dwarf Sandwort

Minuartia pusilla

in Canada

J.L. Penny[1]
B. Costanzo[2]

2004

[1]P.O. Box 9993
STN Prov Govt
Victoria, BC
V8W 9R7
[2]P.O. Box 9338
STN Prov Govt
Victoria, BC
V8W 9M1

TABLE OF CONTENTS

SPECIES INFORMATION 3
Name and classification 3
Description 3
DISTRIBUTION 4
Global range 4
Canadian range 4
HABITAT 7
Habitat requirements 7
Trends 8
Protection/ownership 8
BIOLOGY 8
General 8
Phenology 8
Mating systems 9
Survival 10
Physiology 10
Movements/dispersal 10
Nutrition and interspecific interactions 10
Behaviour/Adaptability 10
POPULATION SIZES AND TRENDS 11
LIMITING FACTORS AND THREATS 11
SPECIAL SIGNIFICANCE OF THE SPECIES 11
EXISTING PROTECTION OR OTHER STATUS DESIGNATIONS 12
TECHNICAL SUMMARY 13
ACKNOWLEDGEMENTS 15
AUTHORITIES CONTACTED 15
LITERATURE CITED 15
BIOGRAPHICAL SUMMARY OF REPORT WRITERS 17

List of figures

Figure 1. Illustration of *Minuartia pusilla* 4
Figure 2. Distribution of *Minuartia pusilla* in North America. 5
Figure 3. Location of *Minuartia pusilla* in British Columbia. 6

SPECIES INFORMATION

Name and classification

Scientific name: *Minuartia pusilla* (S. Wats.) Mattf.[1]
Synonyms: *Arenaria pusilla* S. Wats.
Common name: Dwarf sandwort; annual sandwort; dwarf stitchwort
Family: Caryophyllaceae; Pink Family
Major plant group: Angiospermae (flowering plants)

Minuartia is named after Juan Minuart from Barcelona (1693-1768) and *Arenaria* is from the Latin word *arena* for sand (Coombes 1985).

Arenaria pusilla was placed in the genus *Minuartia* based on the capsule opening by as many valves as there are styles. In *Arenaria,* the capsule dehisces by twice as many valves as styles (McNeill 1980). McNeill and Bassett (1974) place the genus *Minuartia* in the exstipulate subfamily Alsinoideae following Pax and Hoffmann (1934).

Based on phenetic analysis and seed morphology, Meinke and Zika (1992) have placed *Minuartia pusilla* in an alliance with *M. cismontana* (cismontane sandwort) and *M. californica* (California sandwort). The latter two species are endemic to Oregon and California.

Description

Minuartia pusilla is an annual herb from a weak taproot (Figure 1; Douglas *et al.* 1998b). The plant has a glaucous tinge (Ceska and Ceska 1980). The stems are erect, solitary or more often, few, simple to branched, glabrous and more or less glaucous, 2-5 cm tall. The basal and lower stem leaves are opposite, linear, 2-4 mm long, less than 0.5 mm wide, glabrous, obtuse, and 1-nerved. The upper stem leaves are few, similar, not much reduced and the stipules are lacking. The inflorescence usually consists of several flowers in an open, leafy-bracted cluster that is often 4/5 the total height of the plant. The petals are elliptic and 1-2 mm long, but sometimes lacking. The sepals are lanceolate, long-pointed or abruptly sharp-pointed, 2-3 mm long, and 3-nerved. The capsules are egg-shaped, 1-2 mm long, and 3-valved. The seeds are brown, about 0.3 mm long, and minutely pimply.

Minuartia pusilla resembles shining starwort (*Stellaria nitens*), but has entire petals rather than cleft ones found in *S.nitens* (Ceska and Ceska 1980). It is also similar in appearance to western pearlwort (*Sagina decumbens* ssp. *occidentalis*), which has rounded sepals, and slender sandwort (*Minuartia tenella*), which has glandular-hairy sepals and stems. *Minuartia pusilla*, in contrast, has pointed sepals and smooth stems. Both species occur in the same type of habitat as *M. pusilla*.

---

[1]Nomenclature in this document follows Douglas *et al.* (1998a, b, 1999, 2000 and 2001).

Figure 1. Illustration of *Minuartia pusilla* (entire plant on right; line drawing in Hitchcock et al. 1964 and Douglas et al. 1998).[2]

DISTRIBUTION

Global range

Minuartia pusilla is found in western North America from British Columbia south to Idaho, Arizona and northwestern California (Figure 2; Douglas *et al.* 1998b).

Canadian range

Minuartia pusilla is only known from a single locality in Canada on southern Vancouver Island, British Columbia (Ceska and Ceska 1980; Douglas *et al.* 1998b, 2002a, b) (Figure 3). It was discovered only relatively recently in 1977, but since it grows in a natural seepage in an undeveloped area with other native species, it is quite unlikely that it was introduced to this site. It was certainly overlooked previous to 1977 due to its occurrence on inaccessible lands restricted from public use (Department of National Defense property (DND)). Also, it may have been overlooked historically, prior to the establishment of the site as a DND property, due its diminutive stature and its

[2]This illustration has been reproduced with permission from University of Washington Press.

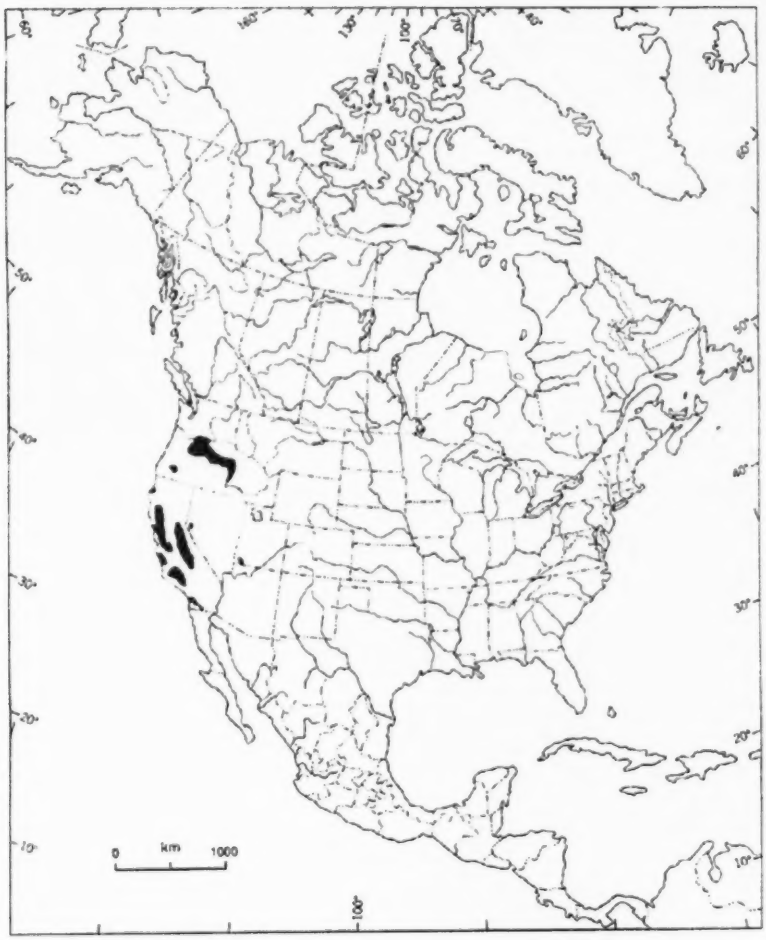
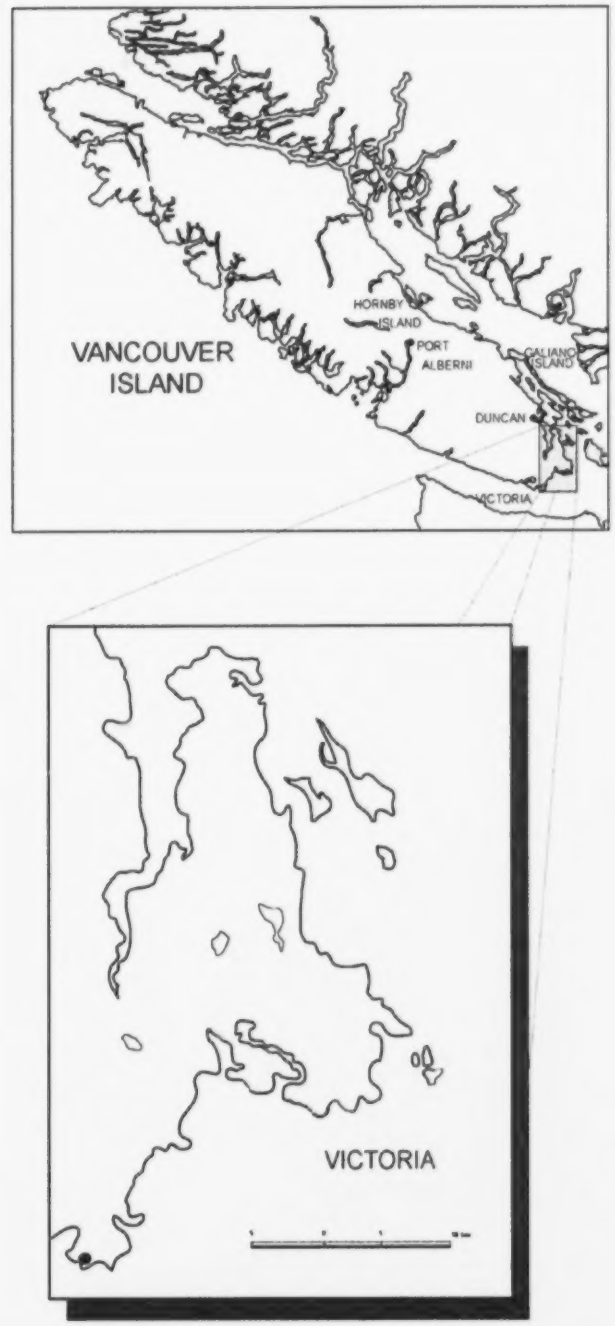


Figure 2. Distribution of *Minuartia pusilla* in North America.

superficial similarity to the widespread *M. tenella*, which occurs in similar habitats. Since its discovery, botanists have scoured the region around Victoria for it with great care and found no further records.

Since 1997 over 150 person search hours by qualified individuals have been conducted at the most likely sites including Trial, Discovery, Griffing Calmer, Saturna Islands, Alpha Islet and Harling and Sax Points and Uplands Park. No additional individuals or populations have been found. In February 2004, specimens of *Minuartia tenella* at the BC Provincial Museum were checked to see if any overlooked specimens of *M. pusilla* had been collected, but misidentified. No additional specimens of *M. pusilla* were found (Jennifer Penny, pers. comm. to David Fraser, February 9, 2004).



● Recently confirmed site

Figure 3. Location of *Minuartia pusilla* in British Columbia.

This species appears to be similar in distribution to a large suite of species that are found in California and Oregon, but are completely or largely absent from Washington State. This group include species such as *Allium amplectens, Crassula erecta* (= *C. connata*), *Clarkia viminea, Dryopteris arguta, Isoetes nuttallii, Juncus kelloggii, Minuartia pusilla, Microseris bigelovii, Montia howellii, Myrica californica, Ranunculus californicus, Trifolium depauperatum, Triphysaria versicolor, Vulpia pacifica, Woodwardia fimbriata*, etc. (Ceska and Ceska 1997). Distribution of this species is similar to Small-flowered tonella (*Tonella tenella*), COSEWIC endangered (2003), as it also is found at only one site in the Georgia Depression.

HABITAT

Habitat requirements

Minuartia pusilla in British Columbia is found in a climatic and floristic anomaly in coastal British Columbia, the Coastal Douglas-fir Zone. This zone includes a small portion of southeastern Vancouver Island, several islands in the Gulf of Georgia, and a narrow strip of the adjacent mainland (Nuszdorfer *et al.* 1991). As it is situated at a relatively southern latitude for Canada, on its west coast, and in a rainshadow belt created by the Olympic and Vancouver Island Mountains, the result is a Mediterranean climate with warm, dry summers and mild, wet winters.

Within this region, *Minuartia pusilla* occurs on the flat top of a coastal headland in a shallow soil depression with about four inches of moraine (Ceska and Ceska 1980). The southeast sloping (0-24%) depression is wet in the spring and mesic to dry later in the season. The soils are a rapidly draining sandy moder with poor nutrient content and no soil moisture late in the season. The root-restricting layer is 1-20 cm and the coarse fragment content about 35-70% (M. Fairbarns, pers. comm.).

The vegetation of the coastal headlands where *M. pusilla* occurs is controlled by exposure to winds and salt spray. Shrub and tree species such as salal (*Gaultheria shallon*) and shore pine (*Pinus contorta*) are unable to grow close to shore. Low-growing herbs are able to grow under such conditions, although they are also limited by those factors. Within the vernal seep habitat, erosion plays a key role in maintaining a constant, fresh supply of mineral soil that is needed for germination by *M. pusilla*.

Associated species in the vernal seep include the following (A. Ceska and M. Fairbarns, pers. comm.): barren fescue (*Vulpia bromioides*), beach bluegrass (*Poa confinis*), blinks (*Montia fontana*), cudweed (*Gnaphalium* species), dwarf owl-clover (*Triphysaria pusilla*), early hairgrass (*Aira praecox*), erect pygmyweed (*Crassula connata* var. *connata*), few-flowered shootingstar (*Dodecatheon pulchellum*), hairy cat's-ear (*Hypochaeris radicata*), rattail fescue (*Vulpia myuros*), red thread-moss (*Bryum miniatum*), ribwort plantain (*Plantago lanceolata*), Scouler's popcorn flower (*Plagiobothrys scouleri*), slender plantain (*Plantago elongata*), small-leaved bentgrass (*Agrostis microphylla*), sticky chickweed (*Cerastium glomeratum*), and thrift (*Armeria maritima*).

In Washington, California, Oregon, and Idaho, the habitat is open, dry soil of big sagebrush (*Artemisia tridentata*) and ponderosa pine (*Pinus ponderosa*) forest (Hitchcock *et al.* 1964). *Minuartia pusilla* occurs in a variety of primarily xeric habitats, often in waste areas or otherwise sterile sites (Meinke and Zika 1992).

Trends

The Coastal Douglas-fir zone has a very limited range in the province and suitable habitats for *Minuartia pusilla* within it are also restricted and fragmented. Urbanization, agriculture and the spread of invasive species within the range of *M. pusilla* may limit its ability to expand to other potentially suitable habitats. These factors have reduced the Garry Oak woodland to less than 5% of its original extent in the Victoria area (Lea 2002). Specifically, within the known site, the habitat has remained virtually unchanged since the discovery of it in 1977 (A. Ceska pers. comm.). Drying of the seep would be disastrous for *M. pusilla*. Likewise, if conditions become too wet, the species could disappear. Changes in the conditions of the habitat could also allow introduced annual or other native species such as mosses to increase and pre-empt *M. pusilla*.

Protection/ownership

The single occurrence of *Minuartia pusilla* is found on Canadian Department of National Defense (DND), C.F.B. Esquimalt, property where public access is restricted. The area in which *M. pusilla* occurs is currently used as a buffer and training area (for small patrols carrying out map and compass work) with no foreseeable alternate use into the future (A. Robinson, pers. comm.). A natural resource management program for these DND properties is going to be implemented. The plan includes recommendations from the science advisory committee, a group that oversees research on the lands. Rare plant demographic studies and mapping are currently part of the research program. Locations of all rare plant species are going to be identified on a sensitive sites map for the properties so that they can be better protected (A. Robinson, pers. comm.).

BIOLOGY

General

There has been one study that included mention of *Minuartia pusilla* (Meinke and Zika 1992), and some work has been done on other similar species. These studies may be used to draw some conclusions about the biology of this species.

Phenology

Minuartia pusilla likely germinates in December or January in British Columbia, and reaches reproductive age within one year (A. Ceska pers. comm.). It potentially over-winters in the seedling stage and therefore behaves as a winter annual with

flowers developing in May or June (A. Ceska pers. comm.). Meinke and Zika (1992) state that *M. pusilla* is a strict ephemeral that is reliant on precipitation both before and during the growing season for germination and longevity.

Although no work has been done on *Minuartia pusilla* specifically, its lifecycle requirements appear to have similarities to other close taxa within the family. Baskin and Baskin (1987) looked at *Arenaria fontinalis,* an eastern North American endemic winter annual. They found that dormant seeds in spring required high summer temperatures to promote after-ripening. This after-ripening period released the seeds from dormancy in the fall. Baskin and Baskin (1972, 1976) and Wyatt (1984) observed that high summer temperatures promoted after-ripening of seeds in several species with similar life cycles, including *A. uniflora*, another winter annual of the eastern United States. In addition, Baskin and Baskin (1987) investigated the effect of vernalization on seeds and found that *A. fontinalis* seeds flowered without vernalization, but greenhouse experiments showed that plants kept in an unheated greenhouse during the winter were healthier and had higher survivorship than those kept in a heated greenhouse. As is the case in the majority of winter annual species (Baskin and Baskin 1974, 1987), *M. pusilla* flowering is potentially controlled by temperature and not photoperiod.

Mating systems

Meinke and Zika (1992) report that *M. pusilla* has tiny flowers that lack nectar glands and also occasionally lack petals. As well, the anthers open prior to floral expansion suggesting that *M. pusilla* is exclusively self-pollinated.

Speculation on the mating system operating in the British Columbia population of *M. pusilla* could be based on studies done on other species in the family with similar life cycles. Wyatt (1984, 1986) reported that populations of *A. uniflora* have a wide range of different mating systems with large-flowered plants predominantly outcrossing in the center of the species range and highly selfing small-flowered pseudo-cleistogamous plants in the peripheral parts of the range. Fishman and Wyatt (1999) found in *A. uniflora* that selfing was common in plants of ephemeral habitats. Likewise, Lloyd (1965) found that populations that grew on shallow soils were forced to bloom earlier, thereby missing the emergence of pollinating insects. As there is a greater potential for local adaptation by self-pollinating taxa (Jain 1976), it seems that there would be great advantage for an isolated population at the furthest extent of the species range to adopt self-pollination as its mating system. Therefore, given all the above observations, it is likely that *Minuartia pusilla* is self-pollinating.

Pollinators have not been observed on *M. pusilla* in British Columbia. *Andrena* bees are important pollinators for species of *Arenaria*. The pollinators of *A. uniflora* were Dipterans (particularly syrphid flies), Hymenoptera species (particularly andrenid and halictid bees) and one species of Lepidoptera (Wyatt 1986).

Survival

Sharitz and McCormick (1973) found that the early juvenile stages were the most vulnerable period in *M. uniflora*. This was due to the washing out of seeds and seedlings due to natural precipitation, as well as a demonstrated sensitivity to moisture stress. These two factors both contributed to early mortality. Wyatt (1986) also looked at survivorship in *A. uniflora* and in dry years, survivorship decreased due to competition for available water. Wyatt (1986) also found that the species was less resistant to abiotic stress than other primary invaders (of granite outcrops). Sharitz and McCormick (1973) found that soil depth and moisture determined plant densities and the outcome of within-species competition. For *A. uniflora*, Wyatt (1984) found that deeper soils lead to the invasion of other plants that would potentially outcompete smaller species such as *Arenaria* species.

Physiology

Unknown.

Movements/dispersal

Minuartia pusilla seeds have no mechanisms for dispersal; however, Wyatt (1984) found that seashore birds walking in muddy areas may disperse seeds of *A. uniflora*. The location of the extant population of *M. pusilla* in BC is adjacent to the ocean and gulls are known to frequent the area.

Nutrition and interspecific interactions

Unknown.

Behaviour/adaptability

Minuartia pusilla is an ephemeral species and therefore, relies on seasonal precipitation for germination and longevity (Meinke and Zika 1992). It is dependent on consistent year-to-year moisture during the appropriate seasons for both germination and seedling development. We do not know how adaptable the species will be to climate change (i.e. to an increasing drying trend), but it is likely that it will not survive, due to these requirements.

It is unknown how well *M. pusilla* will tolerate environmental degradation, but since it is a diminutive annual, any small disturbance is likely to interfere with its lifecycle and thereby decrease survival rate.

POPULATION SIZES AND TRENDS

There is only one known location for *M. pusilla* in British Columbia. It was first observed in 1977. Adolf and Oluna Ceska have sought out suitable habitats for this species in the region since the discovery in 1977 (A. Ceska, pers. comm.). In 2002, they were also commissioned to do another detailed survey for it in suitable habitats, but no new sites were found. A population of approximately 20 plants over about 10 m^2 were enumerated in 1977 and 9 plants were observed in 2002 over the same area (A. Ceska, pers. comm.). As this population has not been monitored, we do not know the year-to-year changes in population size; however, a decrease in numbers from 1977 to 2002 indicates a 55% decline over a 25 year period. One should be cautious in interpreting the decline as annual ephemerals can experience large changes in numbers from year to year depending on climatic conditions. It appears that *M. pusilla* has remained relatively stable at a very low effective population size at the single Canadian site.

Although this species exists in Washington State, it is unlikely that any immigration would occur. The nearest known location in Washington is in Klickitat County in the very southern portion of the state over 300 km distant.

LIMITING FACTORS AND THREATS

Any random unexpected disturbances that could damage the 10 m^2 of habitat at the one known site for this species pose an imminent threat. *Minuartia pusilla* is likely quite sensitive to physical disturbance due to its diminutive stature and susceptible to any physical or chemical changes to the vernal seep it inhabits.

Actual threats include digging by gulls and possibly trampling by trespassing boaters. In the winter of 2002 to 2003, soils were moderately churned up by gulls in the immediate vicinity of *M. pusilla*. Light disturbance likely helps limit pre-emption by mosses and other annuals. It is not known to what degree *M. pusilla* is able to compete with other annual species such as *Vulpia* spp. Competition could become a limiting factor.

Minuartia pusilla also likely experiences demographic fluctuations as a result of natural but irregular and limited winter rains. It is possible that the species could disappear altogether if critical moisture is not available for germination and seedling development, and is therefore potentially susceptible to climate change (i.e., drying trends). Likewise, if conditions are too wet, the habitat will be unsuitable.

SPECIAL SIGNIFICANCE OF THE SPECIES

As *Minuartia pusilla* is at the northern range limit of the species in North America, there may be genetic differences between this population and the United States populations. The protection of genetically distinct peripheral populations may be

important for the long-term survival of the species as a whole (Lesica and Allendorf 1995).

The species has no known special interest to science or to the public. There are no known horticultural uses, although some members of the genus are favourite horticultural rock garden species (Bailey and Bailey 1976).

EXISTING PROTECTION OR OTHER STATUS DESIGNATIONS

Globally, *Minuartia pusilla* has been given a rank of "G5" by NatureServe (2002), a ranking that indicates that, on a global scale, it is considered to be "common to very common; demonstrably secure and essentially ineradicable under present conditions". Nationally, it has been given a rank of "N1." The British Columbia Conservation Data Centre in the Ministry of Sustainable Resource Management has ranked this species as "S1" and placed it on the "Red list "(Douglas et al. 2002a).

There is currently no specific provincial rare species legislation in place for the protection of endangered/threatened vascular plants in British Columbia. Once designated by COSEWIC, *Minuartia pusilla* could, however, be considered federally protected by the Species at Risk Act.

TECHNICAL SUMMARY

Minuartia pusilla
Dwarf sandwort
Range of Occurrence in Canada: British Columbia

minuartie naine

Extent and Area Information	
Extent of occurrence (EO)(km²)	<< 1 km² (10 m²)
• *Specify trend in EO*	Stable
• *Are there extreme fluctuations in EO?*	Unknown
Area of occupancy (AO) (km²)	<< 1 km² (10 m²)
• *Specify trend in AO*	Stable
• *Are there extreme fluctuations in AO?*	Unknown
• *Number of known or inferred current locations*	1
• *Specify trend in #*	Stable
• *Are there extreme fluctuations in number of locations?*	No
• *Specify trend in area, extent or quality of habitat*	Decline is likely based on impacts of trampling and disturbance by gulls
Population Information	
• *Generation time (average age of parents in the population)*	1 year (< 6 months)
• *Number of mature individuals*	9 (in 2002) but variable in number and maintained at low levels
• *Total population trend:*	Unknown
• *% decline over the last/next 10 years or 3 generations.*	Numbers likely fluctuate yearly
• *Are there extreme fluctuations in number of mature individuals?*	Unknown but possible at very low levels of population size
• *Is the total population severely fragmented?*	Yes (disjunct from populations in NW USA)
• *Specify trend in number of populations*	Stable
• *Are there extreme fluctuations in number of populations?*	None (1 population)
• List populations with number of mature individuals in each: - 9 plants at the single population	
Threats (actual or imminent threats to populations or habitats)	
- imminent: invasive species competition; climate change (drying trends) - actual: trampling by boaters, wave action, and diggings by gulls	
Rescue Effect (immigration from an outside source)	
• *Status of outside population(s)?* **USA**: Stable	
• *Is immigration known or possible?*	Unlikely
• *Would immigrants be adapted to survive in Canada?*	Unknown
• *Is there sufficient habitat for immigrants in Canada?*	Probably
• *Is rescue from outside populations likely?*	No
Quantitative Analysis	Not Applicable
Other Status	

Status and Reasons for Designation

Status:	**Alpha-numeric code:**
Endangered	D1

Reasons for Designation: An annual ephemeral herb present at a single very small vernal seepage site along a rocky maritime headland in southern Vancouver Island highly disjunct from the nearest populations in southern Washington State. The maximum population size documented totals 20 plants with numbers likely fluctuating depending on precipitation patterns. Risks to the plants arise from the susceptibility of the single small population to stochastic events and on-going disturbance of the habitat by gulls, trampling by boaters and potentially from encroaching invasive plants.

Applicability of Criteria

Criterion A (Declining Total Population):
Likely not applicable due to naturally fluctuating population size

Criterion B (Small Distribution, and Decline or Fluctuation):
N/A. Small EO and AO but decline not evident due to fluctuation in numbers of the few plants documented.

Criterion C (Small Total Population Size and Decline):
N/A. Small population that fluctuates but no decline evident.

Criterion D (Very Small Population or Restricted Distribution):
Endangered under D1 due to presence of <250 plants

Criterion E (Quantitative Analysis): N/A

ACKNOWLEDGEMENTS

We thank Adolf and Oluna Ceska for finding the location in 2002 and Adolf for reviewing the text. We also thank Matt Fairbarns for sharing his observations about the Minuartia pusilla site.

Funding for the preparation of this status report provided by the BC Conservation Data Centre.

AUTHORITIES CONTACTED

Adolf Ceska, Plant Ecologist, Ceska Geobotanical Consulting, P.O. Box 8546, Victoria, B.C., Canada V8W 3S2. Matt Fairbarns. Conservation Data Centre British Columbia Ministry of Sustainable Resource Management. PO BOX 9344 Stn Prov Govt V8W 9R7

Art Robinson, Pacific Forestry Centre and Department of National Defense. Secretariat, DND Environmental Science Advisory Committee.

LITERATURE CITED

Bailey, L.H. and E.Z. Bailey. 1976. Hortus Third. MacMillan Publishing Company, New York, NY. 1290 pp.

Baskin, J.M. and C.C. Baskin. 1972. Physiological ecology of germination of *Viola rafinesquii*. Amer. J. Bot. 59: 981-988.

Baskin, J.M. and C.C. Baskin. 1974. Influence of low winter temperatures on flowering of winter annuals. Castanea 39:340-345.

Baskin, J.M. and C.C. Baskin. 1976. High temperature requirement for after-ripening in seeds of nine winter annuals. New Phytol. 77: 619-624.

Baskin, J.M. and C.C. Baskin. 1987. Seed germination and flowering requirements of the rare plant, *Arenaria fontinalis* (Caryophyllaceae). Castanea 52(4): 291-299.

Ceska, A. and O. Ceska. 1980. Additions to the Flora of British Columbia. Can. Field-Nat. 94:69-74.

Ceska, A. 2002. Personal Communication. Victoria, British Columbia.

Ceska, A. and O. Ceska. 1997. New species for British Columbia: Clarkia viminea (Onagraceae) No. 171, July 30, 1997.

Coombes, Allen, J. 1985. Dictionary of Plant Names. Timber Press, Portland, OR. 207 pp.

Douglas, G.W., D. Meidinger and J.L. Penny. 2002a. Rare native vascular plants of British Columbia. Second Edition. Province of British Columbia. Victoria, BC. 358 pp.

Douglas, G.W., D. Meidinger and J. Pojar. 1999. Illustrated flora of British Columbia. Volume 4. Dicotyledons (Orobanchaceae through Rubiaceae). British Columbia Ministry of Environment, Lands and Parks and British Columbia Ministry of Forests, Victoria, BC. 427 pp.

Douglas, G.W., D. Meidinger and J. Pojar. 2000. Illustrated flora of British Columbia. Volume 5. Dicotyledons (Salicaceae to Zygophyllaceae) and Pteridophytes. British Columbia Ministry of Environment, Lands and Parks and British Columbia Ministry of Forests, Victoria, BC. 389 pp.

Douglas, G.W., D. Meidinger and J. Pojar 2001. Illustrated flora of British Columbia. Volume 7. Monocotyledons (Orchidaceae to Zosteraceae). British Columbia Ministry of Sustainable Resource Management and British Columbia Ministry of Forests, Victoria, BC. 379 pp.

Douglas G. W., D. Meidinger and J. Pojar. 2002b. Illustrated flora of British Columbia. Volume 8 – General Summary, Maps and Keys. British Columbia Ministry of Sustainable Resource Management and British Columbia Ministry of Forests, Victoria, BC. 457 pp.

Douglas, G.W., G.B. Straley and D. Meidinger. 1998a. Illustrated flora of British Columbia. Volume 1. Gymnosperms and Dicotyledons. (Aceraceae through Asteraceae). British Columbia Ministry of Environment, Lands and Parks and British Columbia Ministry of Forests, Victoria, BC. 436 pp.

Douglas, G.W., G.B. Straley, D. Meidinger and J. Pojar. 1998b. Illustrated flora of British Columbia. Vol. 2. Dicotyledons (Balsaminaceae through Cuscutaceae). British Columbia Ministry of Environment, Lands and Parks and British Columbia Ministry of Forests. Victoria, BC. 401 pp.

Fishman, L. and R. Wyatt. 1999. Pollinator-mediated competition, reproductive character displacement, and the evolution of selfing in *Arenaria uniflora* (Caryophyllaceae). Evol. 53(6):1723-1733.

Hitchcock, C.L., A. Cronquist, M. Ownbey, and J.W. Thompson. 1964. Vascular Plants of the Pacific Northwest. Part 2: Salicaceae to Saxifragaceae. Univ. Wash. Press, Seattle, WA. 597 pp.

Jain, S.K. 1976. The evolution of inbreeding in plants. Annual Review of Ecology and Systematics. 7: 469-495.

Lea, Ted. 2002. Historical Garry Oak Ecosystems of Greater Victoria and Saanich Peninsula. 1:20,000 Map. Terrestrial Information Branch, B.C. Ministry of Sustainable Resource Management. Victoria, B.C.

Lesica, P. and F.W. Allendorf. 1995. When are peripheral populations valuable for conservation? Conservation Biology. 9: 753-760.

Lloyd, D.G. 1965. Evolution of self-compatibility and racial differentiation in *Leavenworthia* (Cruciferae). Contributions from the Gray Herbarium of Harvard University 195: 3-134.

McNeill, J. 1980. The delimitation of *Arenaria* (Caryophyllaceae) and related genera in North America, with 11 new combinations in *Minuartia*. Rhodora 82:495-502.

McNeill, J. and I.J. Bassett. 1974. Pollen morphology and the infrageneric classification of *Minuartia* (Caryophyllaceae). Can. J. Bot. 52: 1225-1231.

Meinke, R.J. and P.F. Zika. 1992. A new annual species of *Minuartia* (Caryophyllaceae) from Oregon and California. Madroño 39 (4): 288-300.

NatureServe 2002. NatureServe Explorer: An online encyclopedia of life [web application]. 2002. Version 1.6. Arlington, VA, USA: NatureServe. Available: http://www.natureserve.org/explorer.

Nuszdorfer, F.C., K. Klinka and D.A. Demarchi. 1991. Coastal Douglas-fir zone. Pages 95-112 *in* Ecosystems of British Columbia. D. Meidinger and J. Pojar (eds.). British Columbia Ministry of Forests Special Report Series No. 6, Victoria, BC. 330 pp.

Pax, F. and Hoffman, K. 1934. Caryophyllaceae. *In*: Engler, A. & Harms, H. Die naturlichen Pflanzenflamilien, ed. 2, 16c, pp. 275-364. Leipzig.

Sharitz, R.R. and J.F. McCormick. 1973. Population dynamics of two competing annual plant species. Evol. 54(4):723-739.

Wyatt, R. 1984. The evolution of self-pollination in granite outcrop species of *Arenaria* (Caryophyllaceae). I. Morphological correlates. Evol. 38(4):804-816.

Wyatt, R. 1986. Ecology and evolution of self-pollination in *Arenaria uniflora* (Caryophyllaceae). J. Ecol. 74:403-418.

BIOGRAPHICAL SUMMARY OF REPORT WRITERS

Jenifer L. Penny has a B.Sc. in Biology from the University of Victoria. She has been employed by the British Columbia Conservation Data Centre as a botanist since 1995. Jenifer has conducted extensive field work in botany and has co-authored six COSEWIC status reports. She is also senior author for the family Primulaceae in the *Illustrated Flora of British Columbia* (1999) and co-author of the *Rare Native Vascular Plants of British Columbia* (2002).

Brenda Costanzo has an M.Sc. (Botany) from the University of Victoria. She was the Assistant Curator of the Herbarium at the University of Victoria from 1989 until 2001. Brenda has done extensive field work in botany and has recently worked on preparing fact sheets for plants at risk in Garry oak and associated ecosystems for the Garry Oak Recovery Team (GOERT). She was also the chair of the Plants at Risk Recovery Action Group under GOERT for six months. Brenda is currently the Species at Risk Recovery Coordinator for forest dependent species at the British Columbia Ministry of Water Land Air Protection.

Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC

sur la

minuartie naine
Minuartia pusilla

au Canada

ESPÈCE EN VOIE DE DISPARITION
2004

COSEPAC
COMITÉ SUR LA SITUATION DES ESPÈCES EN PÉRIL AU CANADA

COSEWIC
COMMITTEE ON THE STATUS OF ENDANGERED WILDLIFE IN CANADA

Les rapports de situation du COSEPAC sont des documents de travail servant à déterminer le statut des espèces sauvages que l'on croit en péril. On peut citer le présent rapport de la façon suivante.

Nota : Toute personne souhaitant citer l'information contenue dans le rapport doit indiquer le rapport comme source (et citer l'auteur); toute personne souhaitant citer le statut attribué par le COSEPAC doit indiquer l'évaluation comme source (et citer le COSEPAC). Une note de production sera fournie si des renseignements supplémentaires sur l'évolution du rapport de situation sont requis.

COSEPAC. 2004. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur la minuartie naine (*Minuartia pusilla*) au Canada – Mise à jour. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. vii + 18 p. (www.registrelep.gc.ca/Status/Status_f.cfm).

PENNY J.L. et B. COSTANZO. 2004. Rapport de situation du COSEPAC sur la minuartie naine (*Minuartia pusilla*) au Canada, *in* Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur la minuartie naine (*Minuartia pusilla*) au Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. Pages 1-18.

Note de production :
LE COSEPAC reconnaît le travail de rédaction de J.L. Penny et B. Costanzo pour le rapport de situation sur la minuartie naine (*Minuartia pusilla*). Le COSEPAC reconnaît également et apprécie le soutien financier apporté par le British Columbia Conservation Data Centre dans la préparation de ce rapport. Le rapport a été révisé par Erich Haber, coprésident du Sous-comité de spécialistes des plantes vasculaires du COSEPAC.

Pour obtenir des exemplaires supplémentaires, s'adresser au :

Secrétariat du COSEPAC
a/s Service canadien de la faune
Environnement Canada
Ottawa (Ontario)
K1A 0H3

Tél. : (819) 997-4991 / (819) 953-3215
Téléc. : (819) 994-3684
Courriel : COSEWIC/COSEPAC@ec.gc.ca
http://www.cosepac.gc.ca

Also available in English under the title COSEWIC Assessment and Update Status Report on the dwarf sandwort *Minuartia pusilla* in Canada.

Illustration de la couverture :
Minuartie naine – dessin au trait tiré de Hitchcock *et al.* 1964 et Douglas *et al.* 1998.

©Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2004
PDF : CW69-14/395-2004F-PDF
ISBN 0-662-77119-2

HTML : CW69-14/395-2004F-HTML
ISBN 0-662-77120-6

Papier recyclé

COSEPAC
Sommaire de l'évaluation

Sommaire de l'évaluation – Mai 2004

Nom commun
Minuartie naine

Nom scientifique
Minuartia pusilla

Statut
Espèce en voie de disparition

Justification de la désignation
Plante herbacée annuelle éphémère présente en un seul très petit emplacement de suintement printanier le long d'une pointe maritime rocheuse du sud de l'île de Vancouver, et qui est très isolée des populations les plus proches dans le sud de l'État de Washington. Le nombre maximum d'individus de cette population qui a été recensé n'est que 20 plantes, les chiffres fluctuant légèrement probablement en fonction des précipitations. Les plantes sont menacées par le fait que la seule petite population est vulnérable aux événements stochastiques et à la perturbation constante de l'habitat par les mouettes et goélands, le piétinement des plaisanciers qui accostent leurs bateaux aux environs et, possiblement, l'empiètement par des plantes envahissantes.

Répartition
Colombie-Britannique

Historique du statut
Espèce désignée « en voie de disparition » en mai 2004. Évaluation fondée sur un nouveau rapport de situation.

COSEPAC
Résumé

Minuartie naine
Minuartia pusilla

Information sur l'espèce

La minuartie naine (*Minuartia pusilla*) est une herbacée annuelle de la famille des Caryophyllacées. Pourvue d'une racine pivotante grêle, elle atteint une hauteur de 2 à 5 cm et comporte une tige solitaire ou quelques tiges dressées, simples ou ramifiées, glabres et cireuses. Les feuilles caulinaires basilaires et inférieures sont opposées et linéaires. Les feuilles supérieures, peu nombreuses, sont similaires quoiqu'un peu plus réduites et sans stipules. Les fleurs sont groupées en une inflorescence lâche, à bractées foliacées, atteignant souvent les 4/5 de la hauteur totale de la plante. Les pétales sont parfois absents. Le fruit, de forme ovoïde, est une capsule à 3 valves.

Répartition

La minuartie naine est présente dans l'ouest de l'Amérique du Nord de la Colombie-Britannique jusqu'à l'Idaho, l'Arizona et le nord-ouest de la Californie vers le sud. Elle est connue dans une seule localité au Canada, à Rocky Point, dans le sud de l'Île de Vancouver, dans le sud-ouest de la Colombie-Britannique. L'emplacement le plus près au sud de Rocky Point, où sa présence a été notée, est dans le comté de Klickitat dans la partie la plus au sud de l'État de Washington.

Habitat

La minuartie naine est présente, sur la côte de la Colombie-Britannique, dans une zone climatique et floristique très particulière, la zone côtière à douglas. Elle y croît dans une petite source printanière sur le sommet plat d'un promontoire côtier constitué d'environ quatre pouces de moraine. La dépression, dont l'inclinaison sud-est est de 0 à 24 p. 100, est humide au printemps et mésique à sec plus tard en saison. Le sol est de type moder à drainage rapide (un type d'humus sablonneux) qui, tard en saison, ne retient pas l'humidité du sol et dont la teneur en substances nutritives est faible.

Biologie

En Colombie-Britannique, la minuartie naine atteindrait le stade reproductif à l'intérieur d'une année, ses graines germant vraisemblablement en décembre ou en janvier. La plante hivernerait au stade de semis et, par conséquent, se comporterait comme une annuelle d'hiver dont la floraison débuterait en mai ou en juin. Cette plante est une saisonnière stricte dépendant grandement des précipitations, avant et durant sa saison de croissance, pour germer et croître. Les minuscules fleurs de la minuartie naine ne possèdent pas de glandes nectarifères et sont parfois apétales. En outre, les anthères s'ouvrent avant l'épanouissement des fleurs suggérant ainsi que la plante se reproduirait exclusivement par autofécondation.

Taille et tendances des populations

La minuartie naine est connue dans une seule localité en Colombie-Britannique. Lorsqu'elle fut observée pour la première fois en 1977, une vingtaine de plants avaient été recensés sur une superficie d'environ 10 m^2. Lors de la dernière observation réalisée en 2002, neuf plants seulement ont été dénombrés pour la même superficie. D'année en année, les saisonnières annuelles expérimentent souvent des changements dans la taille de leurs populations liés aux conditions climatiques changeantes. Ce déclin pourrait donc ne pas représenter une tendance significative. De nombreuses inspections ont été réalisées dans la région pour localiser de nouvelles populations mais sans succès.

Facteurs limitatifs et menaces

En raison de sa petite taille, la minuartie naine est vraisemblablement très sensible aux perturbations physiques. Tout changement physique ou chimique perturbant la source printanière qu'elle occupe pourrait lui être sans doute dommageable. Le fouissage par les goélands et le piétinement causé par les plaisanciers transgressant les limites de propriété constituent également des menaces réelles. Durant l'hiver 2002-2003, les sols, au voisinage immédiat du site, ont été bouleversés par les goélands. Les plantes annuelles introduites pourraient elles aussi constituer un problème éventuellement de même que les mousses qui détruiraient la minuartie naine sur le site. Le nombre de minuarties naines varie probablement selon les années. Si l'humidité nécessaire à la germination des graines et au développement des semis n'est pas disponible durant une année donnée, il est probable que l'espèce puisse disparaître complètement. De la même façon, si l'habitat est trop humide, les conditions pourraient s'avérer inappropriées.

Importance de l'espèce

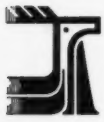
Comme la minuartie naine est à la limite septentrionale de sa répartition en Amérique du Nord, des différences génétiques entre cette population et les populations situées au sud de la frontière canado-américaine pourraient être observées. Les populations périphériques génétiquement distinctes d'une espèce

pourraient s'avérer importantes pour la survie à long terme de l'espèce dans son ensemble.

Protection existante ou autres désignations de statut

Dans l'ensemble, la minuartie naine est commune à très commune, manifestement hors de danger et essentiellement inextirpable sous les conditions présentes. Cependant, au niveau provincial, le British Columbia Conservation Data Centre du Ministry of Sustainable Resource Management a classé cette espèce « S1 » (en danger critique) et l'a incluse sur la « liste rouge ».

De nouvelles études portant sur les plantes rares localisées sur les propriétés du ministère de la Défense nationale où est présente la minuartie naine seront envisagées dans un plan de gestion des ressources naturelles.



HISTORIQUE DU COSEPAC

Le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) a été créé en 1977, à la suite d'une recommandation faite en 1976 lors de la Conférence fédérale-provinciale sur la faune. Le Comité a été créé pour satisfaire au besoin d'une classification nationale des espèces sauvages en péril qui soit unique et officielle et qui repose sur un fondement scientifique solide. En 1978, le COSEPAC (alors appelé Comité sur le statut des espèces menacées de disparition au Canada) désignait ses premières espèces et produisait sa première liste des espèces en péril au Canada. En vertu de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP) promulguée le 5 juin 2003, le COSEPAC est un comité consultatif qui doit faire en sorte que les espèces continuent d'être évaluées selon un processus scientifique rigoureux et indépendant.

MANDAT DU COSEPAC

Le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) évalue la situation, à l'échelle nationale, des espèces, sous-espèces, variétés ou autres unités désignables qui sont considérées comme étant en péril au Canada. Les désignations peuvent être attribuées aux espèces indigènes et incluant les groupes taxinomiques suivants : mammifères, oiseaux, reptiles, amphibiens, poissons, arthropodes, mollusques, plantes vasculaires, mousses et lichens.

COMPOSITION DU COSEPAC

Le COSEPAC est formé de membres de chacun des organismes provinciaux et territoriaux responsables des espèces sauvages, de quatre organismes fédéraux (Service canadien de la faune, Agence Parcs Canada, ministère des Pêches et des Océans et Partenariat fédéral en biosystématique, présidé par le Musée canadien de la nature) et de trois membres ne relevant pas de compétence, ainsi que des coprésidents des sous-comités de spécialistes des espèces et du sous-comité de connaissances traditionnelles autochtones. Le Comité se réunit pour examiner les rapports de situation sur les espèces candidates.

DÉFINITIONS
(depuis mai 2004)

Espèce	Toute espèce, sous-espèce, variété ou population indigène de faune ou de flore sauvage géographiquement ou génétiquement distincte.
Espèce disparue (D)	Toute espèce qui n'existe plus.
Espèce disparue du pays (DP)*	Toute espèce qui n'est plus présente au Canada à l'état sauvage, mais qui est présente ailleurs.
Espèce en voie de disparition (VD)**	Toute espèce exposée à une disparition ou à une extinction imminente.
Espèce menacée (M)	Toute espèce susceptible de devenir en voie de disparition si les facteurs limitatifs auxquels elle est exposée ne sont pas inversés.
Espèce préoccupante (P)***	Toute espèce qui est préoccupante à cause de caractéristiques qui la rendent particulièrement sensible aux activités humaines ou à certains phénomènes naturels.
Espèce non en péril (NEP)****	Toute espèce qui, après évaluation, est jugée non en péril.
Données insuffisantes (DI)*****	Toute espèce dont le statut ne peut être précisé à cause d'un manque de données scientifiques.

* Appelée « espèce disparue du Canada » jusqu'en 2003.
** Appelée « espèce en danger de disparition » jusqu'en 2000.
*** Appelée « espèce rare » jusqu'en 1990, puis « espèce vulnérable » de 1990 à 1999.
**** Autrefois « aucune catégorie » ou « aucune désignation nécessaire ».
***** Catégorie « DSIDD » (données insuffisantes pour donner une désignation) jusqu'en 1994, puis « indéterminé » de 1994 à 1999.

Environnement Canada Service canadien de la faune
Environment Canada Canadian Wildlife Service

Canada

Le Service canadien de la faune d'Environnement Canada assure un appui administratif et financier complet au Secrétariat du COSEPAC.

Rapport de situation du COSEPAC

sur la

minuartie naine
Minuartia pusilla

au Canada

J.L. Penny[1]
B. Costanzo[2]

2004

[1] P.O. Box 9993 STN PROV GOVT,
Victoria (C.-B.)
V8W 9R7

[2] P.O. Box 9338 STN PROV GOV,
Victoria (C.-B.)
V8W 9M1

TABLE DES MATIÈRES

INFORMATION SUR L'ESPÈCE 3
Nom et classification 3
Description 3
RÉPARTITION 4
Répartition mondiale 4
Répartition canadienne 5
HABITAT 5
Besoins de l'espèce 5
Tendances 7
Protection et propriété des terrains 7
BIOLOGIE 9
Généralités 9
Phénologie 9
Systèmes reproductifs 9
Survie 10
Physiologie 10
Déplacements et dispersion 10
Nutrition et relations interspécifiques 11
Comportement et capacité d'adaptation 11
TAILLE ET TENDANCE DES POPULATIONS 11
FACTEURS LIMITATIFS ET MENACES 12
IMPORTANCE DE L'ESPÈCE 12
PROTECTION ACTUELLE OU AUTRES DÉSIGNATIONS 12
RÉSUMÉ TECHNIQUE 14
REMERCIEMENTS 16
EXPERTS CONTACTÉS 16
OUVRAGES CITÉS 16
SOMMAIRE BIOGRAPHIQUE DES RÉDACTRICES DU RAPPORT 18

Listes des figures

Figure 1. Illustration de *Minuartia pusilla* 4
Figure 2. Répartition de *Minuartia pusilla* en Amérique du Nord. 6
Figure 3. Localisation de *Minuartia pusilla* en Colombie-Britannique. 8

INFORMATION SUR L'ESPÈCE

Nom et classification

Nom scientifique :	*Minuartia pusilla* (S. Wats.) Mattf.[1]
Ancien nom :	*Arenaria pusilla* S. Wats.
Nom commun :	Minuartie naine
Famille :	Caryophyllacées
Grand groupe végétal :	Angiospermes (plantes à fleurs)

Minuartia tire son nom de Juan Minuart de Barcelone (1693-1768) et *Arenaria* du mot d'origine latine *arena* signifiant sable (Coombes, 1985).

Arenaria pusilla a été classé dans le genre *Minuartia* en raison de l'ouverture de la capsule qui se fait par un nombre de valves identique à celui des styles. Dans *Arenaria*, la capsule s'ouvre par des valves en nombre double de celui des styles (McNeill 1980). McNeill et Basett (1974) classe, d'après Pax et Hoffmann (1934), le genre *Minuartia* dans la sous-famille Alsinoideae caractérisée par une absence de stipules.

En se basant sur l'analyse phénétique et sur la morphologie des graines, Meinke et Zika (1992) ont classé *Minuartia pusilla* avec *M. cismontana* et *M. Californica*. Ces deux espèces sont endémiques à l'Oregon et à la Californie.

Description

Minuartia pusilla est une herbacée annuelle pourvue d'une racine pivotante grêle (figure 1; Douglas *et al.*, 1998b). Plante glauque (Ceska et Ceska, 1980) d'une hauteur de 2 à 5 cm, ses tiges solitaires ou plus souvent peu nombreuses sont dressées, simples ou ramifiées et glabres. Les feuilles caulinaires basales et inférieures sont opposées, linéaires, longues de 2 à 4 mm, larges de moins de 0,5 mm, glabres, obtuses and uninerves. Les feuilles caulinaires supérieures sont peu nombreuses, similaires quoiqu'un peu plus réduites et les stipules sont absents. Les fleurs sont groupées en une inflorescence lâche, à bractées foliacées, atteignant souvent les 4/5 de la hauteur totale de la plante. Les pétales, parfois absents, sont elliptiques et d'une longueur de 1 à 2 mm. Les sépales sont lancéolés, longuement pointus ou abruptement acérés, d'une longueur de 2 à 3 mm et trinerves. Les capsules d'une longueur de 1 à 2 mm, sont de forme ovoïde et munies de 3 valves. Les graines sont brunes, d'une longueur d'environ 0,3 mm et délicatement bosselées.

Bien que *Minuartia pusilla* ressemble à *Stellaria nitens*, elle possède des pétales entiers plutôt qu'à onglet comme ceux de *S. Nitens* (Ceska et Ceska, 1980). Elle est aussi similaire en apparence à *Sagina decumbens* ssp. *Occidentalis* dont

[1] Nomenclature selon Douglas *et al.* (1998a, b, 1999, 2000 et 2001).

les sépales sont arrondis et à *Minuartia tenella* qui possède des sépales et des tiges glandulaires. Les sépales de *Minuartia pusilla* sont, au contraire, pointus et ses tiges glabres. Ces deux espèces sont présentes dans le même type d'habitat que *M. pusilla*.

Figure 1. Illustration de *Minuartia pusilla* (plante entière à droite, x1; dessin au trait tiré de Hitchcock *et al.*, 1964 et Douglas *et al.* 1998).[2]

RÉPARTITION

Répartition mondiale

Minuartia pusilla est présente dans l'ouest de l'Amérique du Nord, de la Colombie-Britannique jusqu'à l'Idaho, l'Arizona et le nord-est de la Californie vers le sud (figure 2; Douglas *et al.*, 1998b).

[2] Cette illustration a été reproduite avec la permission de la University of Washington Press.

Répartition canadienne

Minuartia pusilla est connue dans une seule localité au Canada, dans le sud de l'île de Vancouver, en Colombie-Britannique (Ceska et Ceska, 1980; Douglas *et al.*, 1998b, 2002a, b). Elle a été découverte récemment en 1977. Puisqu'elle croît dans un écoulement naturel avec d'autres espèces indigènes, il est très improbable qu'elle ait été introduite sur ce site. Sa présence sur des terrains inaccessibles et interdits au public (propriété du ministère de la Défence nationale (MDN)) explique sans doute la raison pour laquelle cette espèce n'a pas été remarquée avant 1977. Elle aurait pu aussi être négligée historiquement, avant que le site ne devienne une propriété de la MDN, en raison de sa petitesse et de son apparente ressemblance avec *M. tenella*, une espèce très répandue et présente dans des habitats similaires. Depuis sa découverte, des botanistes ont inspecté avec beaucoup de soin la région autour de Victoria mais n'ont noté aucune autre présence de cette plante.

Depuis 1997, plus de 150 heures de recherche ont été effectuées par des individus qualifiés sur les sites les plus susceptibles de la retrouver incluant les îles Trial, Discovery, Grifting Calmer et Saturna, l'îlet Alpha et Harling et Sax Points et le parc Uplands. Aucun individu ou population additionnel n'a été retrouvé. En février 2004, des spécimens de *Minuartia tenella* provenant du B.C. Provincial Museum ont été vérifiés pour déterminer si des spécimens de *M. pusilla* auraient pu être récoltés et faussement identifiés. Aucun spécimen additionnel de *M. pusilla* n'a été trouvé (Jennifer Penny à David Fraser, comm. pers., 9 février 2004).

Cette espèce semble être similaire dans sa répartition à un large éventail d'autres espèces trouvées en Californie et en Oregon mais complètement ou en grande partie absente de l'État de Washington. Ce groupe inclut des espèces telles que *Allium amplectens, Crassula erecta* (= *C. connata*), *Clarkia viminea, Dryopteris arguta, Isoetes nuttallii, Juncus kelloggii, Minuartia pusilla, Microseris bigelovii, Montia howellii, Myrica californica, Ranunculus californicus, Trifolium depauperatum, Triphysaria versicolor, Vulpia pacifica, Woodwardia fimbriata*, etc. (Ceska et Ceska, 1997). La répartition de cette espèce est similaire à celle de la tonelle délicate (*Tonella tenella*), à laquelle le COSEPAC avait accordé en 2003 un statut de plante menacée. Ces deux espèces se retrouvent, dans une seule localité, dans la dépression de Georgie.

HABITAT

Besoins de l'espèce

Minuartia pusilla est présente sur la côte de la Colombie-Britannique dans une zone climatique et floristique très particulière, la zone côtière à douglas. Cette région comprend une petite partie du sud-est de l'île de Vancouver, plusieurs îles du Golf de Georgie et une étroite bande du continent adjacent (Nuszdorfer *et al.*, 1991). Comme cette zone est située à une latitude relativement méridionale pour sur la côte ouest du

Canada et dans une région de faibles précipitatons protégée par les montagnes de la presqu'île Olympic et de l'île de Vancouver, il en résulte un climat méditerranéen aux étés chauds et secs et des hivers doux et humides.

À l'intérieur de cette région, *Minuartia pusilla* est présente sur le sommet plat d'un promontoire côtier dans une dépression peu profonde constituée de quatre pouces de moraine (Ceska et Ceska, 1980). La dépression, dont l'inclinaison sud-est est de 0 à 24 p. 100, est humide au printemps et mésique à sec plus tard en saison. Le sol est un moder sablonneux à drainage rapide dont la teneur en nutriments est faible et qui, plus tard en saison, ne retient aucune humidité du sol. La couche bloquant le passage des racines est d'une profondeur de 1 à 20 cm et la teneur en fragments grossiers est d'environ de 35 à 70 p. 100 (M. Fairbarns, comm. pers.)

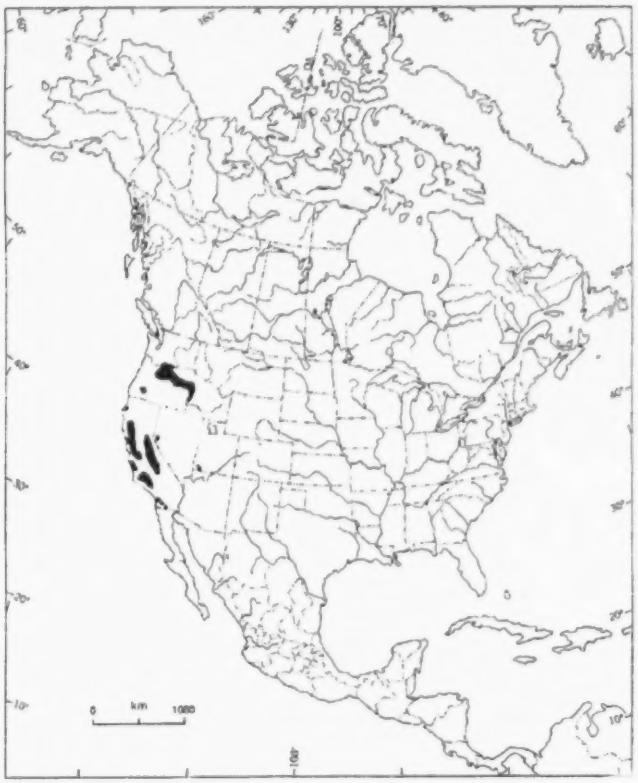


Figure 2. Répartition de *Minuartia pusilla* en Amérique du Nord.

La croissance de la flore des promontoires côtiers, où se retrouve *Minuartia pusilla*, est contrôlée par les vents et les embruns salins. Les arbustes et les arbres tels que le salal (*Gaultheria shallon*) et le pin tordu (*Pinus contorta)* y sont incapables de se développer. Bien que les herbes à croissance lente soient capables de croître

sous de telles conditions, elles sont aussi limitées par ces facteurs. En maintenant un approvisionnement constant et renouvelé du sol minéral au sein de l'habitat que constitue la source printanière, l'érosion joue un rôle clé dans la germination de *M. pusilla*.

On retrouve dans ce même habitat les essences associées suivantes (A. Ceska et M. Fairbarns, comm. pers.) : la vulpie queue d'écureuil (*Vulpia bromioides*), le pâturin des plages (*Poa confinis*), la montie des fontaines (*Montia fontana*), différentes espèces de gnaphales (*Gnaphalium* species), le *Triphysaria pusilla*, la canche printanière (*Aira praecox*), le *Crassula connata* var. *connata*, le *Dodecatheon pulchellum*, la porcelle enracinée (*Hypochaeris radicata*), la vulpie queue-de-rat (*Vulpia myuros*), le *Bryum miniatum*, le plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*), le *Plagiobothrys scouleri*, le *Plantago elongata*, l'*Agrostis microphylla*, la céraiste à fleurs agglomérées (*Cerastium glomeratum*) et le gazon d'Espagne (*Armeria maritima*).

Dans les États de Washigton, de la Californie, de l'Oregon et de l'Idaho, l'habitat de cette espèce est constitué d'un sol ouvert et sec où croissent l'armoise commune (*Artemisia tridentata*) et la forêt de pin à poids lourd (*Pinus ponderosa*) (Hitchcock *et al.*, 1964). *Minuartia pusilla* est présente dans une variété d'habitats principalement xériques, souvent dans des zones dégradées ou des sites incultes (Meinke et Zika, 1992).

Tendances

L'aire de la région côtière à douglas est très limitée dans la province et les habitats convenant à *Minuartia pusilla* y sont également restreints et fragmentés. L'urbanisation, l'agriculture et la propagation d'espéces envahissantes dans l'aire de répartition de *Minuartia pusilla* pourraient limiter son habileté à se propager vers d'autres habitats plus appropriés. Ces facteurs ont réduit les zones boisées du chêne de Garry à moins 5 p. 100 de son étendue initiale dans la région de Victoria (Lea, 2002). Depuis sa découverte en 1977, l'habitat serait tout de même demeuré inchangé à l'intérieur du site connu (A. Ceska, comm. pers.). L'assèchement de la petite source pourrait être désastreux pour *M. pusilla*. De la même façon, si les condtions devenaient trop humides, l'espèce pourrait disparaître. Des changements dans les conditions de l'habitat pourraient aussi permettre aux annuelles introduites ou aux autres plantes indigènes comme les mousses de se multiplier et de détruire *M. pusilla*.

Protection et propriété des terrains

La seule occurrence connue de *Minuartia pusilla* se situe sur une propriété où l'accès public est interdit, celle du ministère de la défense nationale (MDM), BFC Esquimalt. Cet endroit est actuellement utilisé comme une zone de tampon et d'entraînement pour de petites patrouilles exécutant des activités d'orientation avec carte et boussole. Aucun autre usage futur n'est prévu (A. Robinson, comm. pers.).

Un programme de gestion des ressources naturelles pour les propriétés du MDN sera mis en oeuvre. Le plan inclut des recommandations du comité scientifique consultatif (un groupe de surveillance des recherches sur le terrain) et des études démographiques et cartographiques sur les plantes rares. Tous les sites d'espèces rares seront identifiés sur une carte pour qu'elles puissent être mieux protégées (A. Robinson, comm. pers.).

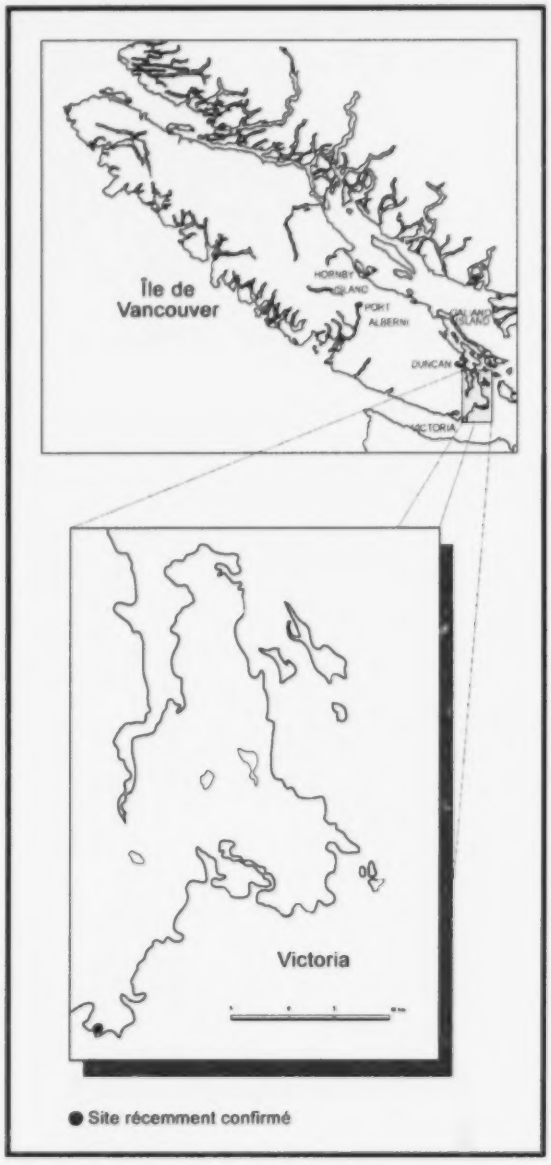


Figure 3. Localisation de *Minuartia pusilla* en Colombie-Britannique.

BIOLOGIE

Généralités

Les conclusions concernant la biologie de *Minuartia pusilla* sont tirées de la seule étude ayant fait mention de cette espèce à ce jour (Meinke et Zika, 1992) et des travaux réalisés sur des espèces similaires.

Phénologie

En Colombie-Britannique, *Minuartia pusilla* atteindrait le stade reproductif à l'intérieur d'une année, ses graines germant vraisemblablement en décembre ou en janvier (A. Ceska, comm. pers.) La plante hivernerait au stade de semis et, par conséquent, se comporterait comme une annuelle d'hiver dont la floraison débuterait en mai ou en juin (A. Ceska, comm. pers.). Meinke et Zika (1992) affirment que *M. pusilla* est une saisonnière stricte dépendant des précipitations, avant et durant sa saison de croissance, pour germer et croître.

Bien qu'aucune étude n'ait encore été fait sur *Minuartia pusilla*, les exigences de son cycle biologique apparaissent similaires à d'autres taxons voisins au sein de la famille. Baskin et Baskin (1987) ont étudié *Arenaria fontinalis*, une annuelle d'hiver endémique au nord-est de l'Amérique du Nord. Ils ont remarqué que les graines dormantes au printemps exigeraient des températures estivales élévées pour favoriser la postmaturation. Cette période de postmaturation délivre les graines de la dormance à l'automne. Baskin et Baskin (1972, 1976) et Wyatt (1984) ont constaté que des températures estivales élévées favorisent la postmaturation des graines chez plusieurs espèces aux cycles biologiques similaires, incluant *A. uniflora*, une autre annuelle d'hiver de l'est des États-Unis. De plus, Baskin et Baskin (1987) ont examiné l'effet de la vernalisation sur les graines et ont remarqué que les graines d'*A. fontinalis* fleurissent sans vernalisation. Des expérimentations en serre ont montré que des plantes conservées dans une serre non chauffée durant l'hiver étaient en meilleure santé et survivaient en plus grand nombre à celles conservées dans une serre chauffée. La floraison de *M. pusilla*, à l'instar de celle de la majorité des espèces annuelles d'hiver (Baskin et Baskin, 1974, 1987), serait plutôt controlée par la température que par la photopériode.

Systèmes reproductifs

Meinke et Zika (1992) signalent que les minuscules fleurs de *M. pusilla* ne possèdent pas de glandes nectarifères et sont parfois apétales. De plus, les anthères s'ouvrent avant l'épanousissement floral suggérant que *M. pusilla* se reproduit exclusivement par autofécondation.

Les études réalisées sur des espèces aux cycles biologiques similaires et appartenant à la même famille permettent de spéculer sur le système reproductif de

M. pusilla en Colombie-Britannique. Wyatt (1984, 1986) ont noté que les systèmes reproductifs au sein des populations d'*A. uniflora* démontraient beaucoup de variation, passant de plantes à grandes fleurs où la reproduction croisée est prédominante au centre de l'aire de répartition aux plantes à petites fleurs pseudo-cléistogames se reproduisant par autofécondation à la périphérie de cette aire. Fishman et Wyatt (1999) ont constaté que l'autofécondation chez *A. uniflora* était répandue chez les plantes d'habitats éphémères. De même, Lloyd (1965) a remarqué que les populations croissant sur des sols peu profonds étaient forcées de fleurir plus tôt, et de ce fait, manquaient l'émergence des insectes pollinisateurs. Il semblerait qu'il y ait de nombreux avantages pour une population, isolée dans la partie la plus éloignée de sa répartition, d'adopter l'autofécondation comme système reproductif puisque des adaptations locales se produiraient plus facilement chez les taxons se reproduisant par autofécondation (Jain, 1976). Conséquemment, à la lumière des observations citées, il semble probable que *Minuartia pusilla* se reproduise par autofécondation.

Aucun insecte pollinisateur n'a été observé sur *M. pusilla* en Colombie-Britannique. Les abeilles *Andrena* sont d'importants pollinisateurs pour les espèces du genre *Arenaria*. Parmi les pollinisateurs de *A. uniflora*, on retouve des diptères (surtout des syrphes), des espèces d'hyménoptères (surtout des abeilles des familles Andrenidées et Halictidées) et une espèce de lépidoptère (Wyatt, 1986).

Survie

Sharitz et McCormick (1973) ont constaté qu'en raison du lessivage des graines et des semis par les précipitations naturelles et de leur sensibilité notable au stress hydrique, les stades de croissance les plus juvéniles sont les plus vulnérables chez *M. pusilla*. Ces deux facteurs contribueraient tous deux à une mortalité précoce. En examinant la survie chez *A. uniflora*, Wyatt (1986) a noté que celle-ci diminue lors des années arides en raison de la compétition pour la disponibilité de l'eau. Wyatt (1986) a également remarqué que cette espèce était moins résistante au stress abiotique que d'autres plantes envahissantes primaires (des cultures sur granite). Sharitz et McCormick (1973) ont constaté que la profondeur et l'humidité du sol déterminaient la densité des plantes et l'aboutissement de la compétion intraspécifique. Wyatt (1984) a noté, pour *A. uniflora*, que les sols plus profonds mènent à l'invasion d'autres plantes qui pourraient potentiellement dominer des espèces plus petites telles que les espèces d'*Arenaria*.

Physiologie

Inconnue.

Déplacements et dispersion

Bien que les graines de *Minuartia pusilla* ne possèdent pas de mécanismes de dispersion, Wyatt (1984) a noté que les oiseaux de rivage se déposant sur les surfaces boueuses pouvaient disperser les graines de *A. uniflora*. Le site de la

population la plus éloignée de *M. pusilla* en Colombie-Britannique est adjacente à l'océan et est fréquenté par des goélands.

Nutrition et relations interspécifiques

Inconnues.

Comportement et capacité d'adaptation

Comme *Minuartia pusilla* est une espèce saisonnière, elle dépend des précipitations pour germer et croître (Meinke et Zika, 1992). Elle est dépendante de l'humidité constante durant les saisons favorables à sa germination et au développement des semis. Nous ne savons pas comment l'espèce s'adaptera aux changements climatiques (i.e. à un accroissement de la tendance vers l'assèchement) mais il est probable qu'elle ne survivra pas en raison des ces exigences.

Nous ne savons pas comment *M. pusilla* tolérera la dégradation environnementale, mais puisqu'elle est une annuelle de petite taille, toute perturbation pourrait probablement compromettre son cycle biologique et par conséquent, diminuer son taux de survie.

TAILLE ET TENDANCE DES POPULATIONS

Un seul emplacement est connu pour *M. pusilla* en Colombie-Britannique. Cette plante a été découverte la première fois en 1977. Depuis, Adolf et Oluna Ceska ont cherché des habitats propices à cette espèce dans la région (A. Ceska, comm. pers.). En 2002, ils ont été chargés d'effectuer une autre étude détaillée mais aucun nouveau site n'a été trouvé. En 1977, une population d'approximativement 20 plants sur un superficie d'environ 10 m^2 avait été recensée et seulement 9 plants ont été observés en 2002 sur la même superficie (A. Ceska, comm pers.). Comme cette population n'a pas été suivie, nous ne connaissons pas les changements qui auraient pu se produire dans la taille de la population. Toutefois, la diminution observée entre 1977 à 2002 indique un déclin de 55 p. 100 sur une période de 25 ans. D'aucuns devraient être prudents en interprétant ce déclin puisque les saisonnières annuelles peuvent expérimenter de grands changements quantitatifs d'une année à l'autre dépendant des conditions climatiques. Il semble que *M. pusilla* soit demeurée relativement stable à un niveau de population très bas sur l'unique site au Canada.

Bien que cette espèce existe aussi dans l'État de Washington, il est improbable qu'une immigration se produise. La locatisation la près connue dans cet État est située, à plus de 300 km de distance, dans le comté de Klickitat dans la partie la plus au sud.

FACTEURS LIMITATIFS ET MENACES

Toute perturbation aléatoire et inattendue qui pourrait endommager l'habitat de 10 m^2 sur le site connu est une menace imminente pour cette espèce. *Minuartia pusilla* est probablement très sensible aux perturbations physiques en raison de sa petite taille et susceptible à tout changement physique ou chimique affectant la petite source printanière où elle habite.

Les menaces réelles incluent le fouissage par les goélands et possiblement le piétinement par les plaisanciers contrevenants. Durant l'hiver 2002-2003, les sols ont été modérément bouleversés par les goélands dans le voisinnage immédiat de *M. pusilla*. Une légère perturbation aiderait probablement à limiter la destruction par les mousses et autres annuelles. Nous ne savons pas jusqu'à quel point *M. pusilla* est capable de compétitionner avec les autres espèces annuelles telles que *Vulpia* spp. La compétition pourrait devenir un facteur limitant.

Minuartia pusilla expérimente probablement des variations démographiques résultant des précipitations hivernales naturelles, irrégulières et limitées. Il est possible que cette espèce puisse disparaître totalement si l'humidité critique n'est pas disponible pour sa germination et le développement des semis. Par conséquent, elle est probablement susceptible aux changements climatiques (i.e. tendances d'assèchement). De même, si les conditions sont trop humides, l'habitat ne sera plus approprié.

IMPORTANCE DE L'ESPÈCE

Comme *Minuartia pusilla* est à la limite septentrionale de sa répartition en Amérique du Nord, il peut y avoir des différences génétiques entre cette population et celles des États-Unis. La protection des populations périphériques génétiquement distinctes pourrait s'avérer importante pour la survie à long-terme de l'espèce dans son ensemble (Lesica et Allendorf, 1995).

Cette espèce n'a aucun intérêt scientifique ou public connu. Elle n'est d'aucune utilité horticole connue quoique quelques espèces voisines soient très appréciées pour l'aménagement des jardins de rocaille (Bailey et Bailey, 1976).

PROTECTION ACTUELLE OU AUTRES DÉSIGNATIONS

Minurtia pusilla est classée « G5 » par NatureServe (2002). Ce rang indique que, sur une échelle globale, cette espèce est considérée « commune à très commune; manifestement hors de danger et essentiellement inextirpable sous les conditions présentes ». Elle se classe, au niveau national, au rang « N1 ». Le British Columbia Conservation Data Centre du Ministry of Sustainable Resources Management a

classé cette espèce au rang « S1 » et l'a placé sur « la liste rouge » (Douglas *et al.*, 2002a).

Il n'y a actuellement aucune législation provinciale pour la protection des plantes vasculaires en danger ou menacées de la Colombie-Britannique. Une fois, désignée par le COSEPAC, *Minuartia pusilla*, pourrait toutefois être protégée, au niveau fédéral, par la *Loi sur les espèces en péril*.

RÉSUMÉ TECHNIQUE

Minuartia pusilla
Minuartie naine — Dwarf sandwort
Zone d'occurrence au Canada : Colombie-Britannique

Information sur la répartition	
• *Zone d'occurrence (km^2)*	<< 1 km^2 (10 m^2)
• *Préciser la tendance (en déclin, stable, en expansion, inconnue).*	Stable
• *Y a-t-il des fluctuations extrêmes dans la zone d'occurrence d'occurrence (ordre de grandeur > 1)?*	Inconnu
• Zone d'occupation (km^2)	<< 1 km^2 (10 m^2)
• *Préciser la tendance (en déclin, stable, en expansion, inconnue).*	Stable
• *Y a-t-il des fluctuations extrêmes dans la zone d'occupation (ordre de grandeur > 1)?*	Inconnu
• *Nombre d'emplacements existants (connus ou supposés).*	1
• *Préciser la tendance du nombre d'emplacements (en déclin, stable, en croissance, inconnue).*	Stable
• *Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre d'emplacements (ordre de grandeur >1)?*	Non
• *Tendance de l'habitat : préciser la tendance de l'aire, de l'étendue ou de la qualité de l'habitat (en déclin, stable, en croissance ou inconnue).*	Le déclin est probablement dû au piétinement et aux perturbations causées par les goélands
Information sur la population	
• *Durée d'une génération (âge moyen des parents dans la population : indiquer en années, en mois, en jours, etc.).*	1 an (< 6 mois)
• *Nombre d'individus matures (reproducteurs) au Canada (ou préciser une gamme de valeurs plausibles).*	9 (en 2002) mais variable en nombre et maintenu à un niveau bas
• *Tendance de la population quant au nombre d'individus matures (en déclin, stable, en croissance ou inconnue).*	Inconnu
• *S'il y a déclin, % du déclin au cours des dernières/prochaines dix années ou trois générations, selon la plus élevée des deux valeurs (ou préciser s'il s'agit d'une période plus courte).*	Le nombre variera probablement annuellement
• *Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre d'individus matures (ordre de grandeur > 1)?*	Inconnu mais probablement à un niveau très bas
• *La population totale est-elle très fragmentée (la plupart des individus se trouvent dans de petites populations, relativement isolées [géographiquement ou autrement] entre lesquelles il y a peu d'échanges, c.-à-d. migration réussie de ≤ 1 individu/année)?*	Oui (disjointe avec des populations du NO des États-Unis)
• *Préciser la tendance du nombre de populations (en déclin, stable, en croissance, inconnue).*	Stable
• *Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre de populations (ordre de grandeur >1)?*	Aucune (1 population)
• Énumérer les populations avec le nombre d'individus matures dans chacune: - 9 plantes dans une seule population	

Menaces (réelle ou imminente pour les populations ou les habitats)	
- imminente: compétition avec les plantes envahissantes ; changements climatiques (tendance à l'assèchement) - réelle: piétinement par les plaisanciers contrevenants, action des vagues et le fouissage par les goélands	
Effet d'une immigration de souce extérieure	
• *Situation des populations extérieures ?* **É.U.**	Stable
• *Une immigration a-t-elle été constatée ou est-elle possible?*	Probablement pas
• *Des immigrants s'adapteraient-ils pour survivre au Canada?*	Inconnu
• *Y a-t-il suffisamment d'habitats pour les immigrants au Canada?*	Probablement
• ***Le sauvetage de populations extérieures est-il possible?***	Non
Analyse quantitative	N/D
Désignation actuelle	

Statut et raisons pour la désignation

Statut : En voie de disparition	**Code alpha-numerique :** D1

Raisons pour la désignation: Plante herbacée annuelle éphémère présente en un seul très petit emplacement de suintement printanier le long d'une pointe maritime rocheuse du sud de l'île de Vancouver, et qui est très isolée des populations les plus proches dans le sud de l'État de Washington. Le nombre maximum d'individus de cette population qui a été recensé n'est que de 20 plantes, les chiffres fluctuant légèrement probablement en fonction des précipitations. Les plantes sont menacées par le fait que la seule petite population est vulnérable aux événements stochastiques et à la perturbation constante de l'habitat par les mouettes et goélands, le piétinement des plaisanciers qui accostent leurs bateaux aux environs et, possiblement, l'empiètement par des plantes envahissantes.

Applicabilité des critères

Critère A (Population totale en déclin):
Probablement pas applicable en raison de la variation naturelle de la taille de la population

Critère B (Petite perturbation et déclin ou variation):
Menacé sous B1 et B2 (a, b iii, et possiblement c, iv) en raison de la faible répartition de l'unique population avec une zone d'occurrence et une zone d'occupation de <<1 km^2 (10 m^2) et une perturbation de l'habitat et un haut pourcentage possible de variation dans le nombre de plantes mais à un très faible niveau.

Critère C (Petite taille de la population totale et déclin):
Menacé sous C2 (a i, ii) et possiblement C2 (b) en raison de l'occurrence d'une seule population de <250 plantes et en raison de la possible variation dans le nombre peu élevé de plantes compris dans la population

Critère D (Très petite population ou répartition restreinte) :
Menacée sous D1 en raison de la présence de <250 plantes

Critère E (Analyse quantitative): N/D

REMERCIEMENTS

Nous aimerions remercier Adolf et Oluna Ceska pour avoir retrouvé l'emplacement en 2002 et Adolf pour la révision du texte. Nous aimerions également remercier Matt Fairbarns pour avoir partagé avec nous ses observations sur le site de *Minuartia pusilla*. La préparation du présent rapport a été financée par le British Columbia Conservation Data Centre.

EXPERTS CONTACTÉS

Adolf Ceska, écologiste des plantes, Ceska Geobotanical Consulting, C.P. 8546, Victoria (Colombie-Britannique), Canada V8W 3S2. Courriel: aceska@telus.net

Art Robinson, Pacific Forestry Centre and Department of National Defense. Secretariat, DND Environmental Science Advisory Committee. Téléphone: (250) 363-0729. Courriel : arobinson@pfc.forestry.ca.

OUVRAGES CITÉS

Bailey, L.H. et E.Z. Bailey. 1976. Hortus Third. MacMillan Publishing Company, New York, NY. 1290 p.

Baskin, J.M. et C.C. Baskin. 1972. Physiological ecology of germination of *Viola rafinesquii*. *Amer. J. Bot.* 59: 981-988.

Baskin, J.M. et C.C. Baskin. 1974. Influence of low winter temperatures on flowering of winter annuals. *Castanea* 39:340-345.

Baskin, J.M. et C.C. Baskin. 1976. High temperature requirement for after-ripening in seeds of nine winter annuals. *New Phytol.* 77: 619-624.

Baskin, J.M. et C.C. Baskin. 1987. Seed germination and flowering requirements of the rare plant, *Arenaria fontinalis* (Caryophyllaceae). *Castanea* 52(4): 291-299.

Ceska, A. et O. Ceska. 1980. Additions to the Flora of British Columbia. *Can. Field-Nat.* 94:69-74.

Ceska, A. 2002. Communication personnelle. Victoria, Colombie-Britannique.

Ceska, A. et O. Ceska. 1997. New species for British Columbia: Clarkia viminea (Onagraceae) No. 171, July 30, 1997.

Coombes, Allen, J. 1985. Dictionary of Plant Names. Timber Press, Portland, OR. 207 p.

Douglas, G.W., D. Meidinger et J.L. Penny. 2002a. Rare native vascular plants of British Columbia. 2^{e} édition. Province de Colombie-Britannique. Victoria (Colombie-Britannique). 358 p.

Douglas, G.W., D. Meidinger et J. Pojar. 1999. Illustrated flora of British Columbia. Volume 4. Dicotyledons (Orobanchaceae through Rubiaceae). British Columbia Ministry of Environment, Lands and Parks and British Columbia Ministry of Forests, Victoria (Colombie-Britannique). 427 p.

Douglas, G.W., D. Meidinger et J. Pojar. 2000. Illustrated flora of British Columbia. Volume 5. Dicotyledons (Salicaceae to Zygophyllaceae) and Pteridophytes. British Columbia Ministry of Environment, Lands and Parks and British Columbia Ministry of Forests, Victoria (Colombie-Britannique). 389 p.

Douglas, G.W., D. Meidinger et J. Pojar 2001. Illustrated flora of British Columbia. Volume 7. Monocotyledons (Orchidaceae to Zosteraceae). British Columbia Ministry of Sustainable Resource Management and British Columbia Ministry of Forests, Victoria (Colombie-Britannique). 379 p.

Douglas G. W., D. Meidinger et J. Pojar. 2002b. Illustrated flora of British Columbia. Volume 8 – General Summary, Maps and Keys. British Columbia Ministry of Sustainable Resource Management and British Columbia Ministry of Forests, Victoria (Colombie-Britannique). 457 p.

Douglas, G.W., G.B. Straley et D. Meidinger. 1998a. Illustrated flora of British Columbia. Volume 1. Gymnosperms and Dicotyledons. (Aceraceae through Asteraceae). British Columbia Ministry of Environment, Lands and Parks and British Columbia Ministry of Forests, Victoria (Colombie-Britannique). 436 p.

Douglas, G.W., G.B. Straley, D. Meidinger et J. Pojar. 1998b. Illustrated flora of British Columbia. Vol. 2. Dicotyledons (Balsaminaceae through Cuscutaceae). British Columbia Ministry of Environment, Lands and Parks and British Columbia Ministry of Forests. Victoria (Colombie-Britannique). 401 p.

Fishman, L. et R. Wyatt. 1999. Pollinator-mediated competition, reproductive character displacement, and the evolution of selfing in *Arenaria uniflora* (Caryophyllaceae). *Evol.* 53(6):1723-1733.

Hitchcock, C.L., A. Cronquist, M. Ownbey, et J.W. Thompson. 1964. Vascular Plants of the Pacific Northwest. Part 2: Salicaceae to Saxifragaceae. Univ. Wash. Press, Seattle, WA. 597 p.

Jain, S.K. 1976. The evolution of inbreeding in plants. Annual Review of Ecology and Systematics. 7: 469-495.

Lea, Ted. 2002. Historical Garry Oak Ecosystems of Greater Victoria and Saanich Peninsula. 1:20,000 Map. Terrestrial Information Branch, B.C. Ministry of Sustainable Resource Management. Victoria (Colombie-Britannique).

Lesica, P. et F.W. Allendorf. 1995. When are peripheral populations valuable for conservation? *Conservation Biology*. 9: 753-760.

Lloyd, D.G. 1965. Evolution of self-compatibility and racial differentiation in *Leavenworthia* (Cruciferae). Contributions from the Gray Herbarium of Harvard University 195: 3-134.

McNeill, J. 1980. The delimitation of *Arenaria* (Caryophyllaceae) and related genera in North America, with 11 new combinations in *Minuartia*. *Rhodora* 82:495-502.

McNeill, J. et I. J. Bassett. 1974. Pollen morphology and the infrageneric classification of *Minuartia* (Caryophyllaceae). *Can. J. Bot.* 52: 1225-1231.

Meinke, R.J. et P.F. Zika. 1992. A new annual species of *Minuartia* (Caryophyllaceae) from Oregon and California. *Madroño* 39 (4): 288-300.

NatureServe 2002. NatureServe Explorer: An online encyclopedia of life [application web]. 2002. Version 1.6. Arlington, Virginie, É.U. http://www.natureserve.org/explorer.

Nuszdorfer, F. C., K. Klinka et D. A. Demarchi. 1991. Coastal Douglas-fir zone. Pages 95-112, *in* Ecosystems of British Columbia. D. Meidinger et J. Pojar (éd.). British Columbia Ministry of Forests Special Report Series No. 6, Victoria (Colombie-Britannique). 330 p.

Pax, F. et Hoffman, K. 1934. Caryophyllaceae, *in* Engler, A. & Harms, H. Die naturlichen Pflanzenflamilien, 2 éd., 16c, p. 275-364. Leipzig.

Sharitz, R.R. et J.F. McCormick. 1973. Population dynamics of two competing annual plant species. Evol. 54(4):723-739.

Wyatt, R. 1984. The evolution of self-pollination in granite outcrop species of *Arenaria* (Caryophyllaceae). I. Morphological correlates. *Evol.* 38(4):804-816.

_____. 1986. Ecology and evolution of self-pollination in *Arenaria uniflora* (Caryophyllaceae). J. Ecol. 74:403-418.

SOMMAIRE BIOGRAPHIQUE DES RÉDACTRICES DU RAPPORT

Jenifer L. Penny détient un baccalauréat en biologie de la University of Victoria. Elle occupe un poste de botaniste au British Columbia Conservation Data Centre depuis 1995. Jenifer possède une vaste expérience de terrain en botanique. Elle a participé à la rédaction de rapports sur la situation de six plantes vasculaires rares en Colombie-Britannique. Elle est également auteure principale d'un chapitre sur les Primulacées dans *Illustrated Flora of British Columbia* (1999) et co-auteure de *Rare Native Vascular Plants of British Columbia* (2002).

Brenda Costanzo détient une (maîtrise en sciences Botanique) de la University of Victoria. Elle était assistante-conservatrice de la University of Victoria Herborium entre les années 1989 et 2001. Brenda a une vaste expérience du travail de terrain en botanique et a récemment travaillé à la préparation d'un document sur les plantes à risque du chêne de Garry et des écosystèmes associés pour le Garry Oak Recovery Team (GOERT). Elle a été également présidente pendant 6 mois du Plants at Risk Recovery Action Group sous GOERT. Brenda est actuellement coodonnatrice du Species at Risk Recovery pour les espèces forestières au Ministry of Water, Land and Air Protection de la Colombie-Britannique.